



EESTI MAAÜLIKOOL
Metsandus- ja maaehitusinstituut

Siim Urbla

VANADE LOODUSMETSADE ELUPAIGATÜÜBI
TAIMKATTE ANALÜÜS

ANALYSIS OF VEGETATION IN THE WESTERN TAIGA
HABITAT TYPE

Bakalaureusetöö
Loodusvarade kasutamine ja kaitse õppekava

Juhendajad: Henn Korjus, *PhD*
Teele Paluots, *MSc*

Tartu 2017

Eesti Maaülikool Kreutzwaldi 1, Tartu 51014		Bakalaureusetöö lühikokkuvõte	
Autor: Siim Urbla		Õppekava: Loodusvarade kasutamine ja kaitse	
Pealkiri: Vanade loodushmetsade elupaigatüübi taimkatte analüüs			
Lehekülgi: 49	Jooniseid: 14	Tabeleid: 2	Lisasid: 3
Osakond:		metsakorralduse osakond	
Uurimisvaldkond:		metsaökoloogia	
Juhendajad:		Henn Korjus, Teele Paluots	
Kaitsmiskoht ja aasta:		Tartu, 2017	
<p>Eesti Maaülikooli metsakorralduse osakonnas alustati 2015. a. vanade loodushmetsade elupaigatüübi (9010*) süsteemse uurimisega. Kokku rajati 2015. ja 2016. aastal erinevate looduskaitsealade piirangu- ja sihtkaitsevööndi metsadesse kümme seireala Ida-Viru-, Tartu-, Valga- ja Põlva maakonnas. Igal seirealal on omakorda 10 prooviaala, millel teostati liigiinventuurid ja puistu mõõtmised.</p> <p>Bakalaureusetöö eesmärgiks on uurida vanade loodushmetsade (9010*) taimestikku. Töös antakse ülevaade elupaigatüübis saadud taimestiku liikidest ja kooslustest elupaigatüübi erinevates esindusklassides. Koosluste dünaamika jaoks oleks vaja erinevatel aastatel, 5-10 aastase intervalliga, sama koha kohta kogutud andmeid, mis annaksid andmerea, mille alusel saaks hinnata kooslustes toimuvaid muutuseid. Taimestiku inventeerimisel leiti sajalt proovitükilt kokku 311 soontaime- ja samblaliiki. Andmeanalüüsis arvutati välja Shannoni , Simpsoni ja Jaccardi indeksid.</p>			
Märksõnad: Natura 2000, vanad loodushmetsad (9010), alustaimestik			

Estonian University of Life Sciences Kreutzwaldi 1, Tartu 51014		Abstract of Bachelor's Thesis	
Author: Siim Urbla		Speciality: Natural Resources management	
Title: Analysis of vegetation in the Western taiga habitat type			
Pages:49	Figures: 14	Tables: 2	Appendixes: 3
Department:		Department of Forest Management	
Field of research:		forest ecology	
Supervisors:		Henn Korjus, Teele Paluots	
Place and date:		Tartu, 2017	
<p>In 2015, the Department of Forest Management at the Estonian University of Life Sciences began systemic research on the „Western taiga“ habitat type (9010*). In 2015 and 2016, ten different habitat monitoring areas were established at different conservation areas in management and restricted zones in the counties of Ida-Viru, Tartu, Valga and Põlva. Each monitoring area consists from 10 plots, where species inventories and forest stand measurements were done.</p> <p>For the assessment of habitat dynamics is needed the repeated collection of data in 5-10 years interval. This produces a set of data that allows the evaluation of changes in the plant communities.</p> <p>The aim of this bachelor thesis is to study the vegetation of the „Western taiga“ (9010*) habitat type. The work presents an overview of the different plant species and communities found in the different representativity classes of the habitat type. During inventory, 311 different vascular plant and moss species were found. Data analysis used the Shannon, Simpson and Jaccardi indexes to describe the vegetation.</p>			
Keywords: Natura 2000, Western taiga (9010*), ground vegetation			

SISUKORD

SISSEJUHATUS	5
1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE.....	6
1.1. Natura 2000 võrgustik	6
1.2. Vanade loodusmetsade elupaigatüüp.....	7
2. METOODIKA	10
2.1. Proovitükkide valik.....	10
2.2. Esindusklassid.....	11
2.3. Alustaimestiku mõõtmine	13
2.4. Andmete analüüs	14
3. TULEMUSED	16
3.1. Kasvukohatüüpide mitmekesisus.....	16
3.2. Tähelepanuväärsed liigid	17
3.3. Tähelepanuväärsed alad.....	29
3.3.1. Proovitükk 1695	29
3.3.2. Proovitükk1622.....	20
3.3.3. Proovitükk 1659.....	21
3.4. Kasvukohatüüpide kattuvus	22
3.4.1. Soontaimed	23
3.4.2. Sammaltaimed.....	23
4. ARUTELU	25
KOKKUVÕTE	27
KASUTATUD KIRJANDUS	29
ANALYSIS OF VEGETATION IN THE WESTERN TAIGA	31
LISAD	34
Lisa 1.Shannoni, Simpsoni indeksid ja isendite arvukus proovitükil.....	38
Lisa 2. Kaitsealuste ja vääriselupaiga (VEP) liikide esinemissagedus kasvukohatüüpide ja esindusklasside kaupa.....	39
Lisa 3. Alustaimestiku üldnimekiri.....	49

SISSEJUHATUS

Metsade ulatuslik kasutamine eeldab efektiivset looduskaitselikult väärtuslike metsaökosüsteemide väljaselgitamist ja kaitsmist. Eriti väärtuslikud on ürg- ja põlismetsad, kus on säilinud loodusele omane elurikkus suhteliselt täiuslikult kuni tänaseni. Paraku on ürg- ja põlismetsad säilinud Eestis vaid fragmentidena üksikutes kooslusetüüpides, näiteks läänetaiga.

Loodusmetsad on elupaigaks paljudele ohustatud liikidele, sealhulgas läänetaiga taimedele, seentele ja selgrootutele loomadele (Paal 2000). Vanade loodusmetsade (Natura 2000 võrgustiku elupaigatüüp 9010* „Western taiga“) pindala on Eestis aegade jooksul vähenenud eelkõige maade põllu- ja metsamajandusliku kasutamise tõttu. Intensiivse metsamajandamise tingimustes ei säili vanad loodusmetsad elupaigatüübile vastavana. Et säilitada elupaigatüübis olemasolevaid kooslusi, on vanad loodusmetsad võetud Natura 2000 võrgustikus kaitse alla.

Vanade loodusmetsade süsteemse uurimisega alustati Eesti Maaülikooli metsakorralduse osakonnas 2015. a. Elupaigatüübi erineva esinduslikkusega aladele rajati seirealad, kus jälgitakse puistu struktuuri, taimkatte, samblike, torikuliste ja putukate dünaamikat ning hinnatakse elupaiga looduskaitseliku väärtuse ja esinduslikkuse muutumist. Kokku rajati 2015. ja 2016. aastal erinevate looduskaitsealade piirangu- ja sihtkaitsevööndi metsadesse kümme seireala Ida-Viru-, Tartu-, Valga- ja Põlva maakonnas. Igal seirealal on omakorda 10 prooviala, millel teostati liigiinventuurid ja puistu mõõtmised. Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on nendelt seirealadelt saadud soontaimede ja sammalde inventuuri tulemuste esitamine ja andmete analüüsimine. Kirjeldatakse ka seoseid elupaiga esindusklassi, taimkatte näitajate ja liikide vahel ning kasvukohatüüpide omavahelisest kattuvusest

1. KIRJANDUSE ÜLEVAADE

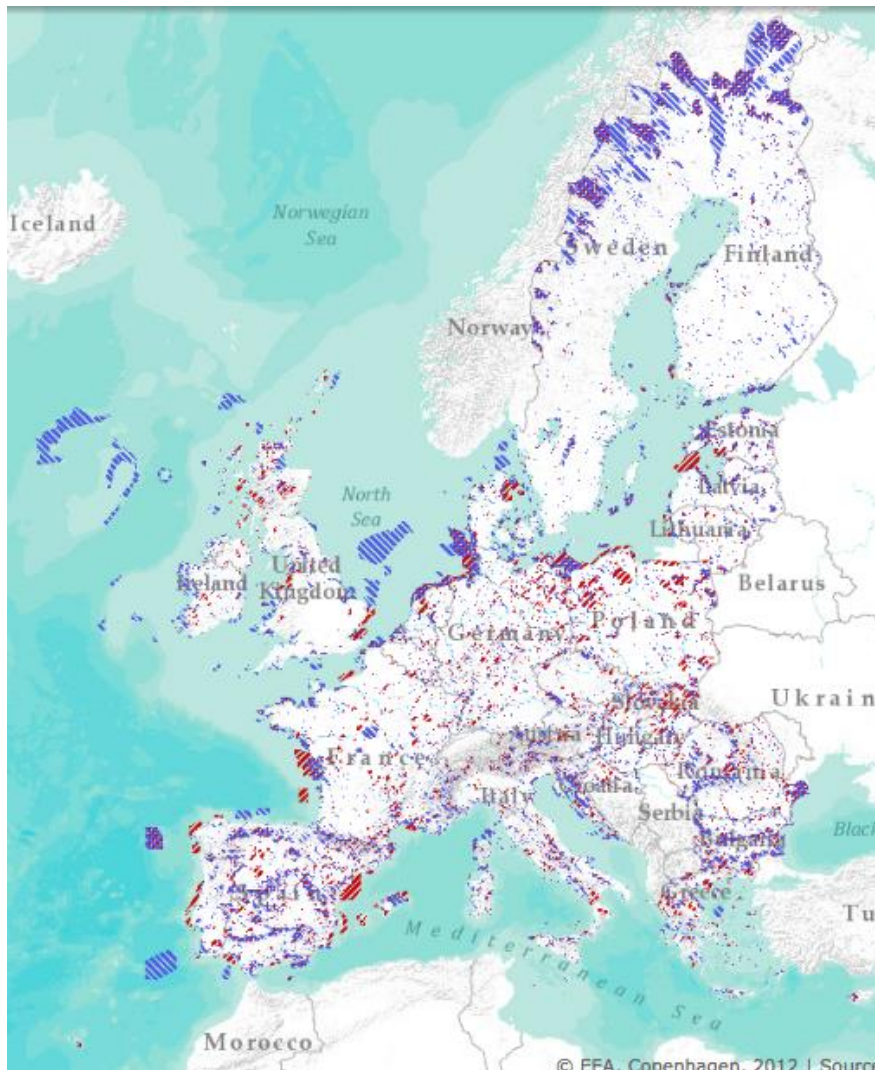
1.1. Natura 2000 võrgustik

Natura 2000 on Euroopa Liidu loodusalade võrgustik, mille eesmärgiks on tagada elupaikade, taimestiku ja loomastiku kaitse. Antud eesmärgid on kirjeldatud 1992. aasta Euroopa Nõukogude Direktiivis 92/43/EMÜ (edaspidi Loodusdirektiiv). Lisaks Loodusdirektiivile on linnuliikide ja nende elupaikade kaitseks 1979. aastal vastu võetud Euroopa Nõukogu Direktiiv 79/409/EMÜ (edaspidi Linnudirektiiv).

Loodusdirektiivi I lisasse kuulub 9 elupaigatüübi rühma: rannikud ja soolakud, ranniku- ja sisemaalited, mageveekogud, parasvöötme nõmmed ja võserikud, jäiklehised võserikud, looduslikud ja poollooduslikud rohumaad, sood, paljandid ja koopad metsad. Need omakorda koosnevad Natura 2000 loodushoiualadest ja neist esmatähtsad alad on tähistatud tärniga(*).

Natura 2000 alasid on 2016. aasta seisuga 18,1% Euroopa 28 liikmesriigi maismaa pindalast. Natura 2000 võrgustiku kogupindala koos merelise alaga on 1 106 612,96 km² (joonis 1). Suuremad alad asuvad Hispaanias ja Prantsusmaal (European Commission 2016).

Keskkonnaministeeriumi (2017) andmetel kuulub Eesti Natura 2000 võrgustikku 66 linnuala ja 542 loodusala. Kuna suur osa linnu- ja loodusaladest kattuvad, on Eestis Natura 2000 võrgustiku kogupindalaks 14 863 km², sellest alla poole asub merealadel ning Eesti maismaa territooriumist on Natura 2000 võrgustikuga kaetud 17%.

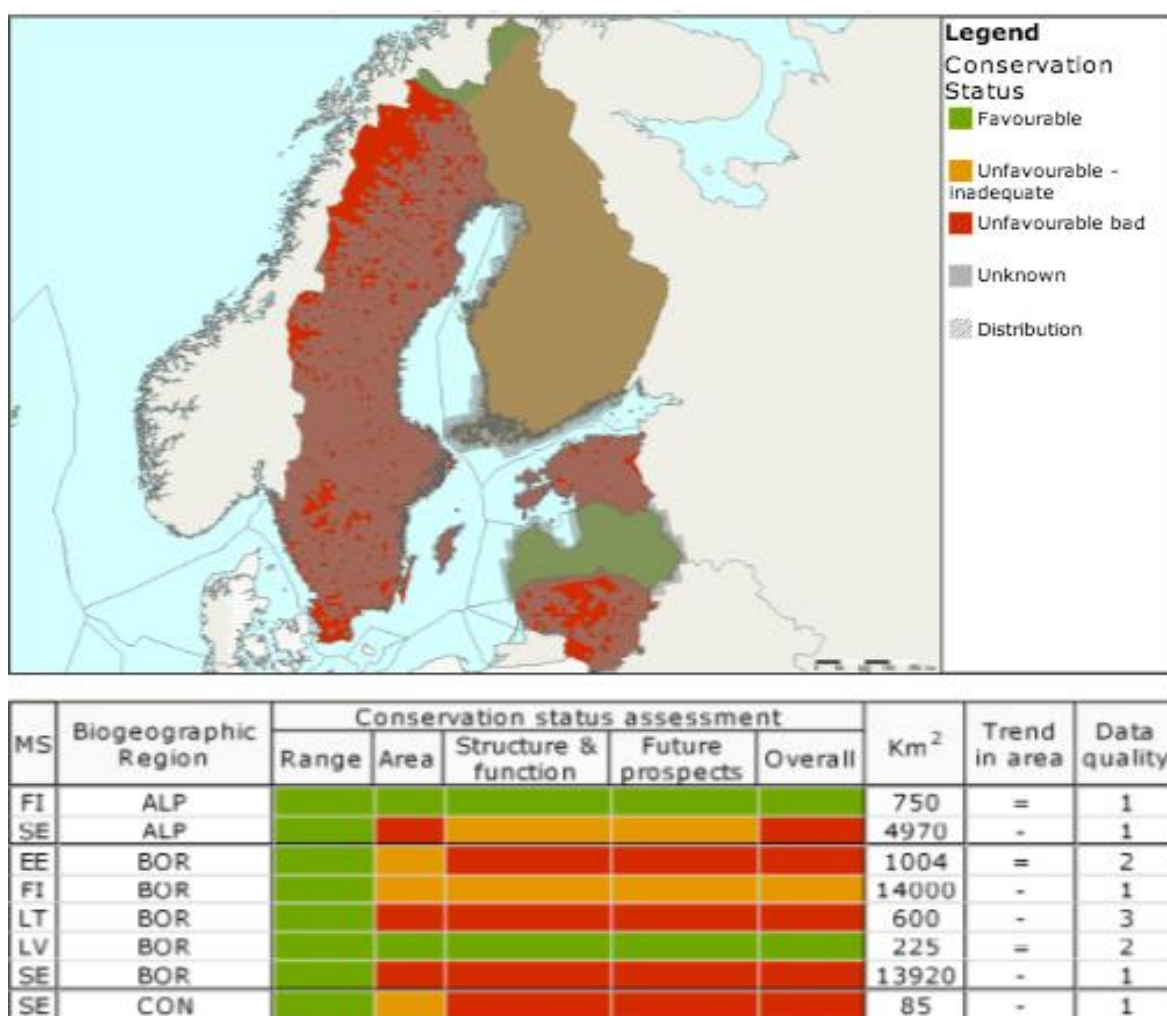


Joonis 1. Euroopa Liidu Natura 2000 võrgustiku paiknemine. Punasega on märgitud Linnudirektiivi ja sinisega Loodusdirektiivi alad (Natura 2000... 2017)

1.2. Vanade loodusmetsade (9010*) elupaigatüüp

Vanad loodusmetsad kuuluvad Põhja-Euroopa boreaalsete metsade alagruppi (joonis 2), sellesse elupaigatüüpi lisanduvad veel hiljutiste põlengute järgselt uuenenud noorendikud (Paal 2000). Jaanus Paal (2000) märgib, et “praeguseks on intensiivse metsamajanduse tagajärjel praktiliselt kõigis liikmesriikides vanadele loodusmetsadele iseloomulike omadustega puistud kadunud, s.t. neis ei ole enam arvestataval määral surnud ja kõdupuitu ega ulatuslikumat puude vanuse, kõrguse ja koosseisu muutlikkust”.

Anneli Palo “Loodusdirektiivi metsaelupaikade inventeerimise juhendi” (2010) järgi peavad vanad loodusmetsade esindusklassid vastama järgnevatele kriteeriumitele: põhipuuliigi vanus peab erinema lehtpuudest vähemalt 20 aastat ja oksapuudel vähemalt 40 aastat, esimese puurinde okaspuu vanus peab olema 100 aastat ja kõvalehtpuudel 80 aastat, lamapuitu ja surnult seisvat puitu peab esinema üle 5% kasvavatest puudest. Lõpetuseks ei tohi metsas esineda kuivenduskraave ja inimpeglilikud liigid seente, samblike ja soontaimede seas on abistavaks tunnuseks elupaiga esindusklassi määramisel.



Joonis 2. Põhja- ja Baltimaade hinnang vanadele loodusmetsadele (9010*). Andmete kvaliteet on antud 3 punkti skaalas: 1 = hea, 2 = keskmine ja 3 = halb. Rohelisega on märgitud soodsad, oranžiga on ebapiisava ja punasega halva looduskaitse hinnanguga alad (European Environment Agency... 2009).

Soome tundravööndis on vanade loodusmetsade seisund väga hea ja Soome boreaalses piirkonnas on keskmine (joonis 2). Läti on andnud oma hinnanguks “hea”. Leedu, Eesti ja Rootsi on andnud oma hinnangu üldisele vanadele loodusmetsade seisundile “halb”. Põhjuseks, miks üldine seisund on nendel riikidel halb, on intensiivse metsamajanduse tagajärjed (European Environment Agency... 2009).).

2. METOODIKA

2.1. Proovitükkide valik

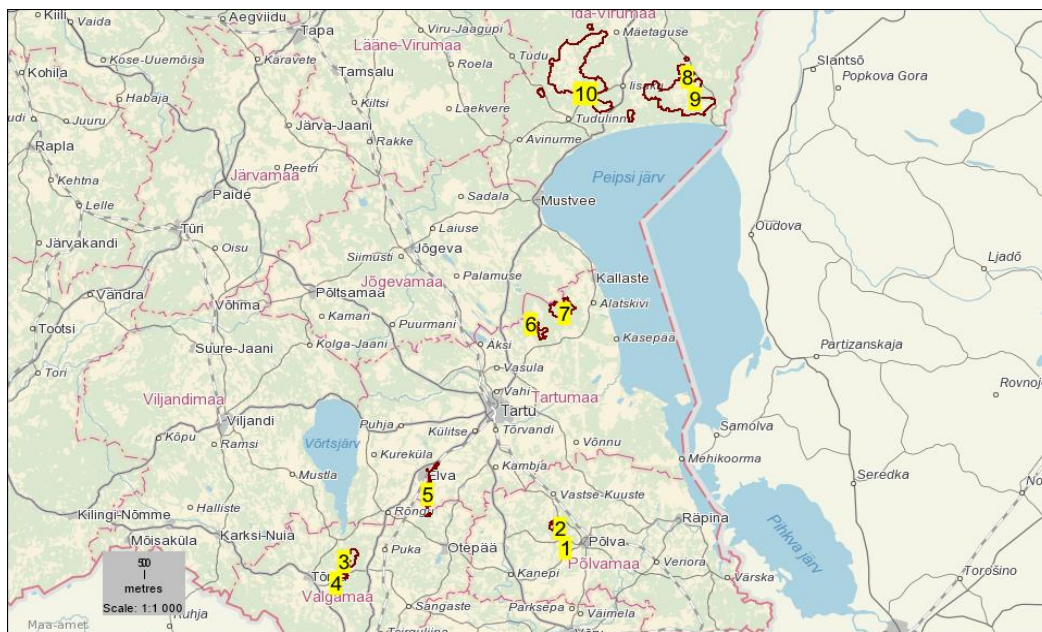
Töös kasutatakse 100 proovitükki, mis rajati Keskkonnainvesteeringute Keskuse rahastatud projekti „Eesti metsakaitsealade võrgustiku analüüs ja seirekorraldamine vanade loodusmetsade (9010*) elupaigatüübis metsade seisundi ja dünaamika jälgimiseks“ raames (Korjus et al. 2016). Proovitükid asuvad loodus- ja maastikukaitsealade piirangu- ja sihtkaitsevööndi metsades Ida-Viru, Tartu-, Valga- ja Põlva maakonnas (Joonis 3), nende alade eelvaliku on teinud doktorant Teele Paluots.

Kasvukohatüüpide määratlemisel on kasutatud E. Lõhmuse (1984) tüpoloogiat. Palumetsa tüübirühmas asub 46 proovitükki jänese kapsa-mustika kasvukohatüübis ja 26 proovitükki jänese kapsa-pohla kasvukohatüübis. Laanemetsa tüübirühmas asub 28 proovitükki jänese kapsa kasvukohatüübis.

Seirealade valiku põhikriteeriumiteks olid (Korjus et al. 2016):

1. Puistu paiknemine vanade loodusmetsade elupaigatüübis Natura 2000 elupaikade kihil EELIS-e järgi;
2. Jänese kapsa, jänese kapsa-pohla või jänese kapsa-mustika metsakasvukohatüübi puistud;
3. Ortofotode ja takseerikirjelduste põhjal on tegu puistuga boniteediklassis IA kuni III;
4. Puistu keskmine vanus vähemalt 70 aastat;
5. Natura 2000 esindusklasside A, B ja C suhteliselt võrdne esindatus seiraladel;
6. Puistute esindatus erineva kaitsereežiimiga aladel (looduslik sihtkaitsevöönd, hooldatav sihtkaitsevöönd ja piiranguvöönd);
7. Puistute asumine EMKAV projekti käigus väljavalitud aladel.

8. Puistute soovitatav paiknemine Lõuna- või Ida-Eestis.



Joonis 3. Vanade loodusmetsade seirealad Ihamaru (1,2) , Soontaga (3,4), Elva-Vitipalu (5), Välgi (6), Padakõrve (7) Agusalu (8,9) ja Muraka (10) looduskaitsealadel (Korjus et al. 2016)

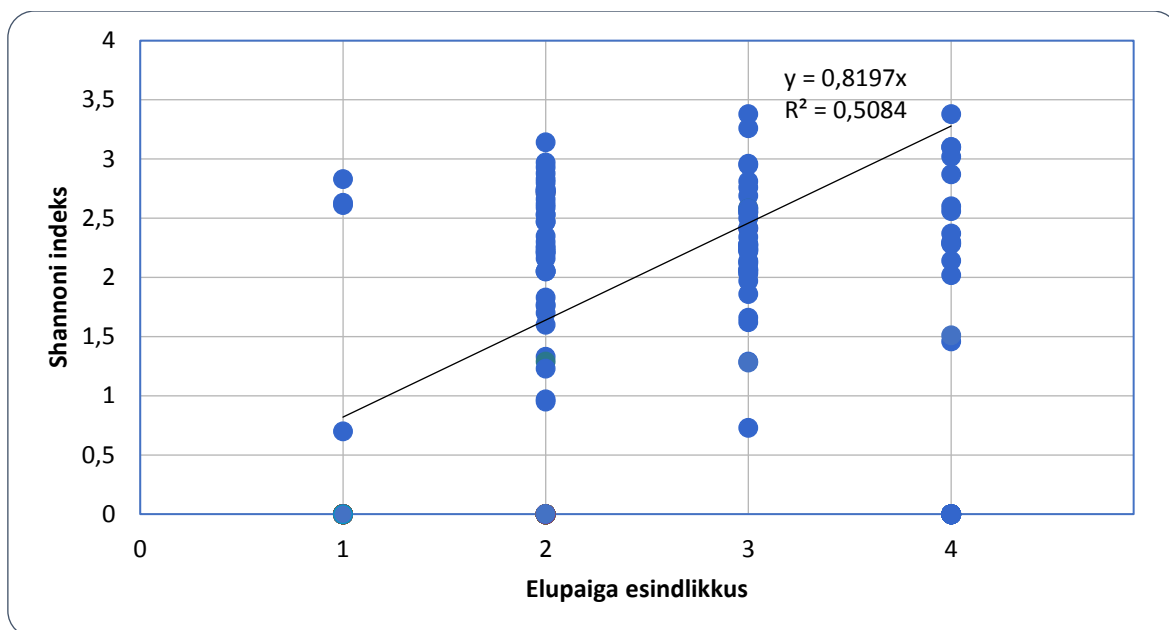
2.2. Esindusklassid

Esinduslikkuse hindamiseks võetakse aluseks Jaanus Paali “Loodusdirektiivi elupaigatüüpide käsiraamat”. Mida paremini vastab mets käsiraamatus olevale kirjeldusele seda suurem on selle esinduslikkus. Oluliseks aspektiks on samuti tunnusliikide esinemine. “Tunnusliikideks valitakse liigid, kelle säilimine on otseselt sõltuv vastava elupaigatüübi ja tema kvaliteedi säilimisest” (Palo 2010). Neid liike kasutatakse vääriselupaiga (VEP) indikaatoritena.

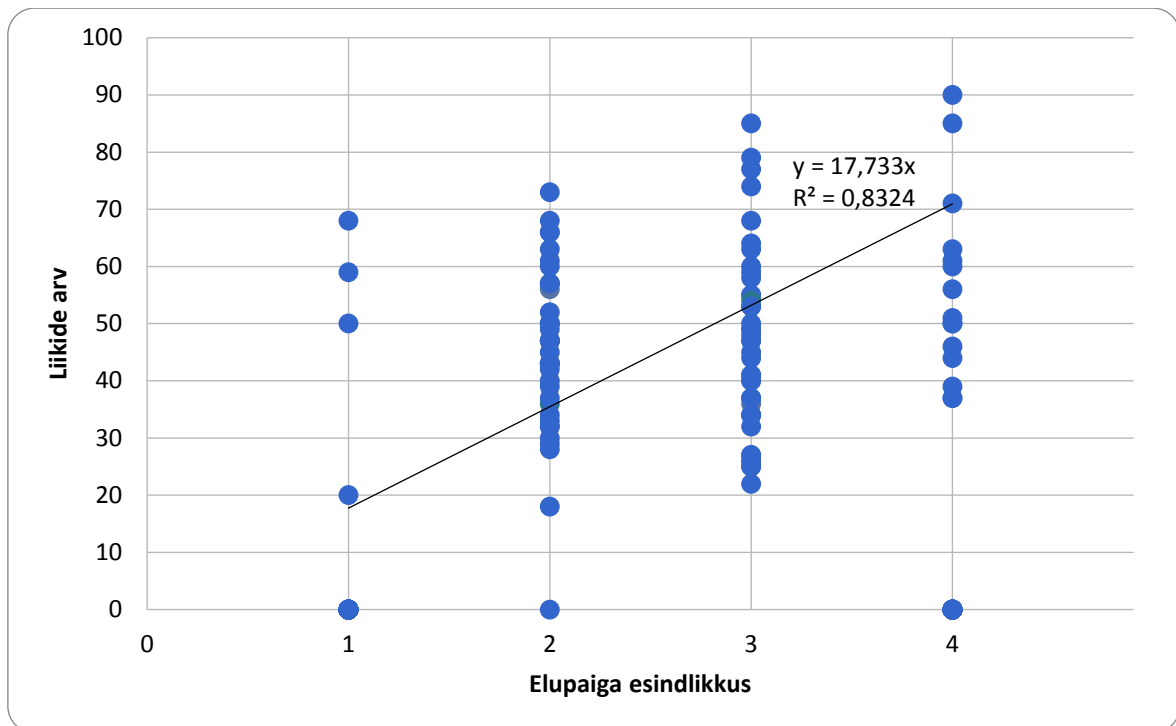
Esinduslikkust hinnatakse A, B, C ja D skaalal, igal tähel on oma tähendus: A - väga esinduslik, B - esinduslik, C - arvestatav esinduslikkus, D - väärtus antakse väikese

pindalaga elupaikadele, millel on potentsiaalne võimalus, et kooslus jääb püsima (Palo 2010).

Esindusklassid on välitöödel hinnatud Teele Paluotsa poolt. Tulemuseks saadi sajast proovitükist 15 A , 41 B, 40 C ja 4 D esindusklassiga proovitükki (Lisa 1, joonis 4, joonis 5).



Joonis 4. Proovitükid esindusklasside ja Shannoni indeksi järgi. Kasutatud lühendid: Natura 2000 esindusklassid: 1 – D (potentsiaalne), 4 – C (keskmine) , 3 – B (hea), 4 – A (väga hea)

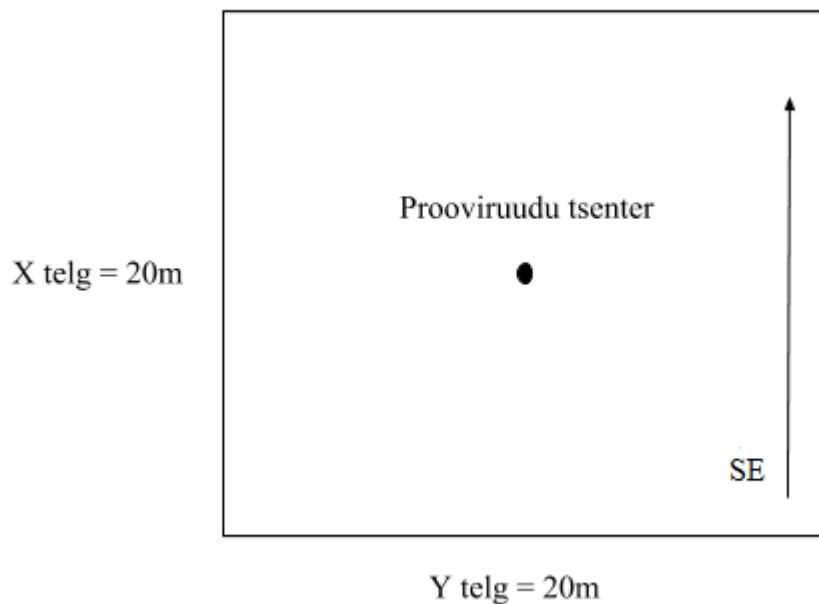


Joonis 5. Proovitükid esindusklasside ja liikide arvu järgi. Kasutatud lühendid: Natura 2000 esindusklassid: 1 – D (potentsiaalne), 4 – C (keskmine) , 3 – B (hea), 4 – A (väga hea)

2.3. Alustaimestiku mõõtmine

Liigiinventuuriks kasutati punktproovi (pin-point) meetodit, mis annab liikide protsentuaalse katvuse. Registreeritud punktid on korrektse valimi korral esinduslikuks väljavõtteks lõpmatult suurest arvust võimalikest punktidest ning selle alusel saadakse katvuse hinnang, mille täpsust võib suurendada soovitud tasemeni punktide arvu suurendamisega (Korjus et al. 2016).

Välitöödel olid proovitükkide tsentrid eelnevalt fikseeritud Teele Paluotsa poolt. Torgete valimi suuruseks on 200 torget proovitüki kohta. Keskpunktist pandi esimene transekt 10m kaugusele lääne suunas ja viimane transekt 10m ida suunas (Korjus et al. 2016). Transektide küljepikkus oli 20 meetrit. Torgete tegemist alustati prooviruudu kagunurgast ja liiguti 1m torgetega päripäeva, proovitüki tsentri suunas.



Joonis 6. Taimeruut. $X = Y = 20$ m, mustaga on tähistatud prooviruudu kese, nool näitab torgete tegemise suunda.

Torke tegemisel tuleb kasutada varrast mille pikkus ületab analüüsitavatest taimede kõrguse.. Torke tegemisel maasse loendati kokku kõik soontaimed ja sammaltaimed mis puudutasid varrast. Juhul kui seda puudutasid rohkem kui üks samasugune isend, siis seda loeti üheks puuteks. Kui proovitükil olid torked teostatud, käidi taimeruut veel läbi, et märkida üles liigid mis jäid märkamata või esinesid üksikutena. Need liigid märgiti blanketile tärniga (*). Määramata liikide eksemplarid võeti kaasa, et need pärast laboritingimustes kindlaks teha (Korjus et al. 2016).

2.4. Alustaimestiku analüüs

Saadud tulemused proovitükkidelt sisestati kõigepealt MS Exceli keskkonda. Sama programmiga on teostatud ka järgnev andmetöötlus.

Töös kasutatud valemid:

Shannoni indeks (*Shannon diversity index*, H), väärtused algavad nullist ja puudub ülemine piir. Mida rohkem liike esineb seda suurem on Shannoni indeksi tulemus, juhul kui antud proovitükil valdav osa on ühte liiki siis väljund on lähemale nullile (Remm et al. 2012).

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i \quad (1)$$

s - liikide arv koosluses

p_i - liigi osakaal kõigis liikides

i - isendite arv

Simpsoni indeks ehk ühetaolisuse indeks. Sellega mõõdetakse proovitükil liikide esinemise ühtlust. Simpsoni indeksi väärtus jääb vahemikku nullist kuni üheni, ehk mida lähemale Simpsoni indeks ühele seda vähem ja ebaühtlasemalt esineb liike. (Remm et al. 2012)

$$D = \sum_{i=1}^s \frac{n_i(n_i-1)}{N(N-1)} \quad (2)$$

N - liikide arv kokku

n - ühe liigi arv

Jaccardi indeks võrdleb liikide omavahelist kattuvust (Raimundo et al. 1996).

$$CC = \frac{c}{A+B+C} \quad (3)$$

C - mõlemas proovitükis kattuvate liikide arv

A - ühe proovitüki liikide arv

B - teise proovitüki liikide arv

3. TULEMUSED

3.1. Kasvukohatüüpide mitmekesisus

Proovitükkidelt leiti kokku 311 erinevat liiki samblaid ja soontaimi (koos puude ja põõsastega, lisa 3). Proovitükkide taimestiku andmete põhjal on välja arvutatud keskmised Shannoni ja Simpsoni indeksid, mis on omakorda jaotatud kasvukohatüüpide ja esindusklasside alusel (tabel 1).

Tähelepanuväärseteks aladeks võib lugeda proovitükki 1695, millel saadi kõrgeim soontaimede Shannoni indeks 3,38 ja proovitükki 1810 sammalde Shannoni indeksiga 2,51. Mõlemad proovitükid asuvad jäneskapsa-mustika kasvukohatüübis. Soontaimede puhul saadi kõige väiksem Simpsoni indeks proovitükil 1652 (0,30) ja sammalde puhul proovitükil 1646 (0,26) jäneskapsa-pohla kasvukohatüübis.

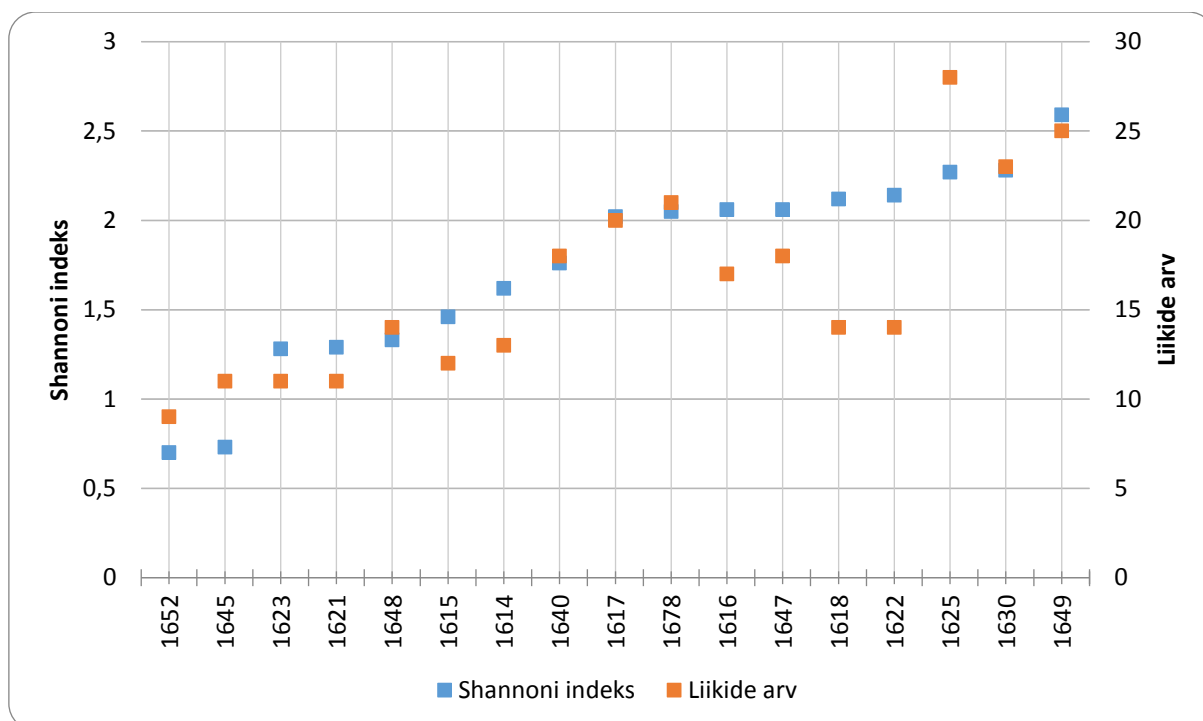
Tabel 1. Keskmine Shannoni ja Simpsoni indeks kasvukohatüüpide ja esindusklasside kohta. Kasutatud lühendid: kasvukohatüübid: JK - jäneskapsa, JM - jäneskapsa-mustika, JP - jäneskapsa - pohla, T - soontaimed koos puude ja põõsastega, S - samblad, esindusklassid: A - väga hea, B - hea, C - keskmine, D - potentsiaalne.

	Shannoni indeks		Simpsoni indeks			Shannoni indeks		Simpsoni indeks			Shannoni indeks		Simpsoni indeks	
	T	S	T	S		T	S	T	S		T	S	T	S
JK					JM					JP				
A	2,58	1,47	0,87	0,64	A	2,28	1,86	0,8	0,78	A	1,85	1,55	0,77	0,65
B	2,57	1,44	0,87	0,62	B	2,40	1,83	0,83	0,78	B	1,84	1,16	0,73	0,53
C	2,58	1,48	0,87	0,65	C	2,41	1,82	0,84	0,76	C	1,71	1,04	0,67	0,48
D	2,89	1,49	0,92	0,62	D	2,63	2,30	0,87	0,87	D	0,70	1,15	0,30	0,58

3.2. Tähelepanuväärsed liigid

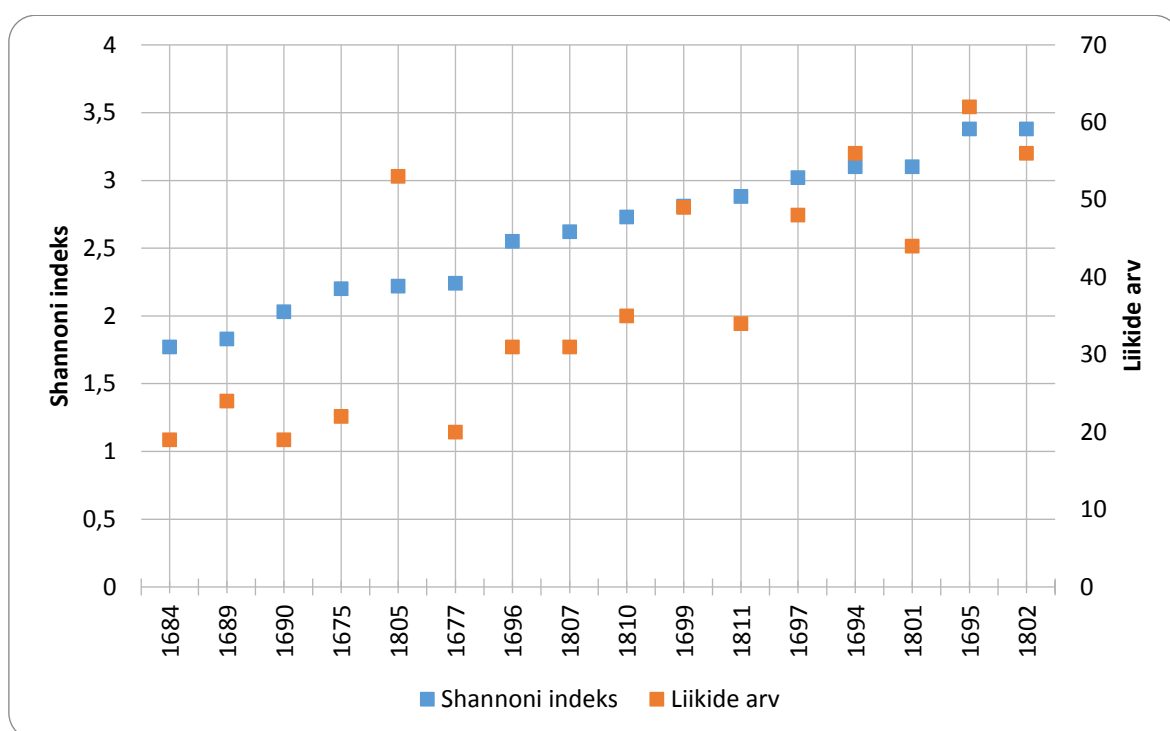
Kaitsealuseid liike saadi kokku 7, millest 6 kuulub III kaitsekategooriasse ja austria roidputk (*Pleurospermum austriacum*) kuulub II kaitsekategooriasse. Lisaks kaitsealustele liikidele leiti veel 10 vääriselupaiga (VEP) tunnusliiki (lisa 2). All olevate joonistega 7, 8 ja 9 on välja toodud Shannoni indeksi ja liikide arvu omavaheline suhe, mis näitab et suurema Shannoni indeksi puhul on suurem ka liikide arv. Juhul, kui Shannoni indeks on väiksema muutusega kui võrreldavatel proovitükkidel, siis võib järeldada, et esineb liik, mis on suurema osakaaluga kui teised esinevad liigid antud proovitükil.

Jänesekapsa-pohla kasvukohatüübis esines 17 proovitükki (joonis 7), mis asuvad piiranguvööndis. Kõigil aladel leiti vähemalt üks kaitsealune liik kuid proovitükil 1622 leiti kaks kaitsealust liiki, nendeks olid roomav öövilge (*Goodyera repens*) ja karukold (*Lycopodium clavatum*). A esindusklassiga alad on 1615 ja 1617. C esindusklassiga alad on 1650, 1648 ja 1678. Ainuke proovitükk mis on D esindusklassiga on 1562, kust leiti roomav öövilge. Ülejäänud 11 ala on B esindusklassiga.



Joonis 7. Jänesekapsa-pohla kasvukohatüübi proovitükid, kus esines kaitsealuseid soontaimi.

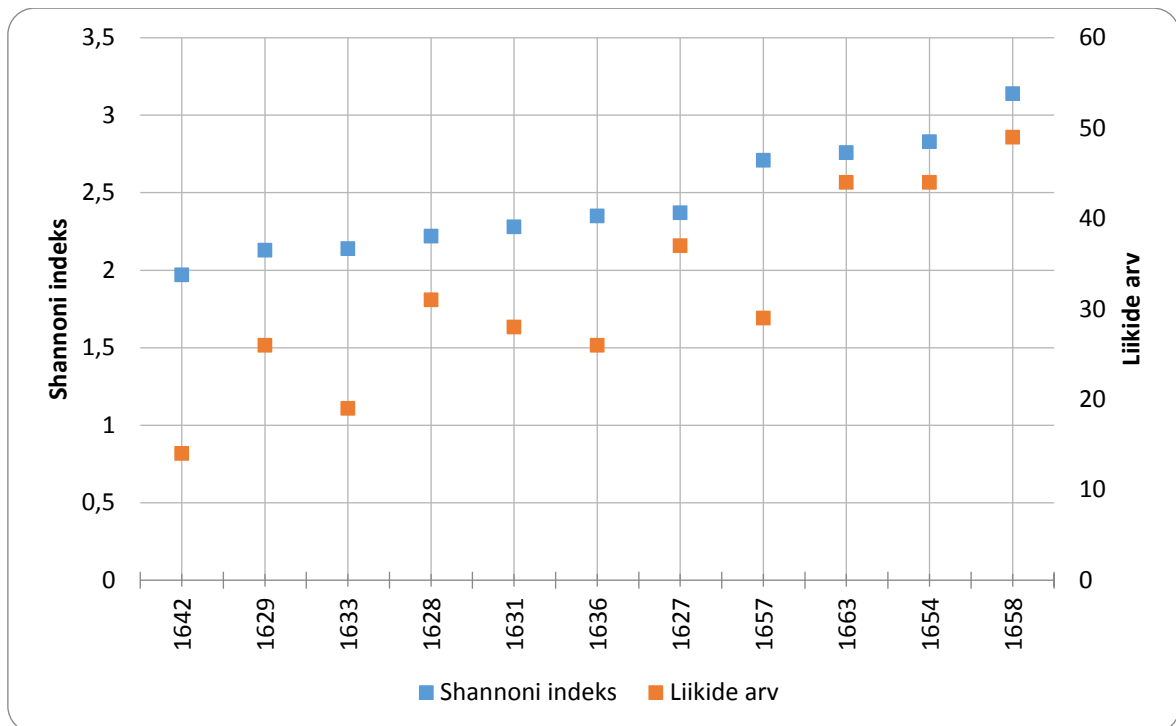
Jänesekapsa-mustika kasvukohatüübis leiti kokku 16 prooviala millel esines kaitsealuseid liike (Joonis 8), neist seitse asub sihtkaitsevööndis ja üheksa piiranguvööndis. Neljal proovitükil esines kaks kaitsealust liiki: proovitükil 1695 vööthuul-sõrmkäpp (*Dactylorhiza fuchsii*) ja austria roidputk (*Pleurospermum austriacum*); proovitükil 1699 suur käopõll (*Listera ovata*) ja vööthuul-sõrmkäpp (*Dactylorhiza fuchsii*); proovitükil 1802 kuradi-sõrmkäpp (*Dactylorhiza maculata*) ja vööthuul-sõrmkäpp (*Dactylorhiza fuchsii*); proovitükil 1811 roomav öövilge (*Goodyera repens*) ja kahelehine käokeel (*Platanthera bifolia*). Neli proovitükki on esindusklassiga A, viis proovitükki esindusklassiga B ja seitse proovitükki esindusklassiga C.



Joonis 8. Proovitükid jänesekapsa-mustika kasvukohatüübis, kus esines kaitsealuseid soontaimi.

Jänesekapsa kasvukohatüübis esines 11 proovitükki, kus leiti ainult üks kaitsealune liik (Joonis 9), millest seitse prooviala on piiranguvööndis ja neli sihtkaitsevööndis.

Kolm proovitükki on A esindusklassiga, neli on B esindusklassiga ja kolm C esindusklassiga. Üks proovitükk oli D esindusklassiga millelt leiti roomav öövilge (*Goodyera repens*).



Joonis 9. Proovitükid jänesekapsa kasvukohatüübis, millel esines kaitsealuseid soontaimi

3.3. Tähelepanuväärsed alad

3.3.1. Proovitükk 1695

Proovitükilt (joonis 10) leiti kõige suurem soontaimede Shannoni indeks 3,38. Proovitükk asub jänesekapsa-mustika kasvukohatüübis ja on esindusklassiga A. Sellelt alalt leiti kaks kaitsealust liiki, vööthuul-sõrmkäpp (*Dactylorhiza fuchsii*) ja austria roidputk (*Pleurospermum austriacum*). Lisaks sellele leiti ka kaks VEP-i liiki, sügis-kõrvsammal (*Jamesoniella autumnalis*) ja kännukatik (*Nowellia curvifolia*). Kokku leiti 200 torkest 489 soontaime (koos puude ja põõsastega) ja 180 sammaltaime isendit.



Joonis 10. Proovitükk 1695 (autor Teele Paluots)

3.3.2. Proovtükk 1622

Alal määrati kasvukohatüübiks jänesekapsa-pohla (joonis 11). Sealt leiti kaks kaitsealust soontaime: roomav öövilge (*Goodyera repens*) ja karukold (*Lycopodium clavatum*). Lisaks leiti ka kaks VEP-i liiki: Helli ebatähtlehik (*Anastrophyllum hellerianum*) ja harilik säbrik (*Uloa crispa*).



Joonis 11. Proovitükk 1622 (autor Teele Paluots)

3.3.3. Proovitükk 1659

See proovitükk (joonis 12) oli suurima soontaimede Shannoni indeksiga (3,26) jänesekapsakasvukohatüübis. Proovitükilt leiti neli VEP-i liiki: varjulaanik (*Hylocomium umbratum*), roomav soomik (*Lepidozia reptans*), kännukatik (*Nowellia curvifolia*) ja harilik säbrik (*Uloa crispa*). Soontaimi saadi 200 torkest kokku 435 isendit ja samblaid 201 isendit.



Joonis 12. Proovitükk 1659 (autor Siim Urbla)

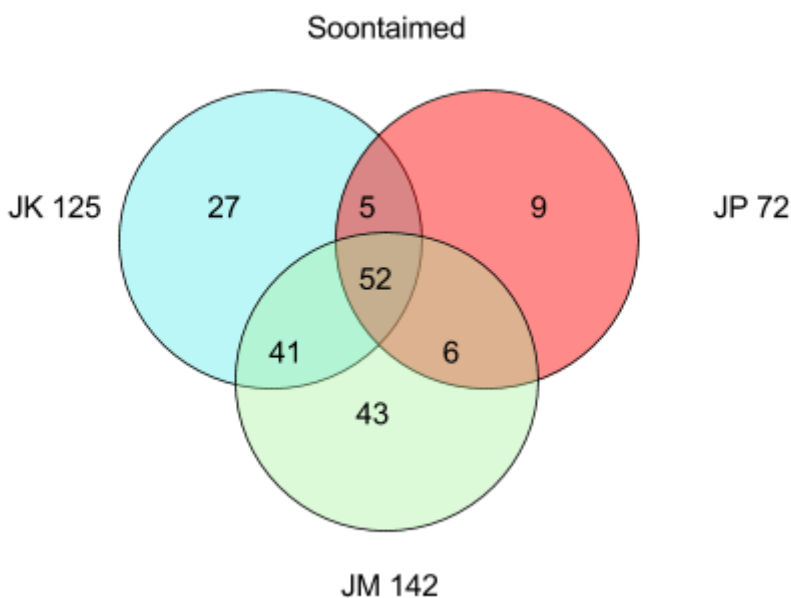
3.4. Kasvukohatüüpide kattuvus

Töös olevad kasvukohatüübid kuuluvad Lõhmuse (1984) tüpoloogia järgi palumetsade tüübirühma. Saadud tulemused liigiinventuuridest on välja arvutatud jänesekapsa, jänesekapsa-mustika ja jänesekapsa-pohla kasvukohatüüpide omavaheline sarnasuse Jaccardi indeksiga.

3.4.1. Soontaimed

Punane tähistab jänesekapsa-pohla (JP) kasvukohatüüpi, sinisega on tähistatud jänesekapsa (JK) kasvukohatüüpi ja rohelisega jänesekapsa-mustika (JM) kasvukohatüüpi. Number tähise taga näitab kui palju soontaimi selles kasvukohatüübis esineb (Joonis 13).

Jänesekapsa-pohla ja jänesekapsa-mustika omavaheliseks kattuvuseks on saadud 21%. Jänesekapsa-pohla ja jänesekapsa kasvukohatüüpide sarnasuseks on saadud 23%. Jänesekapsa-mustika ja jänesekapsa-pohla soontaimede omavaheline sarnasus on 26%.

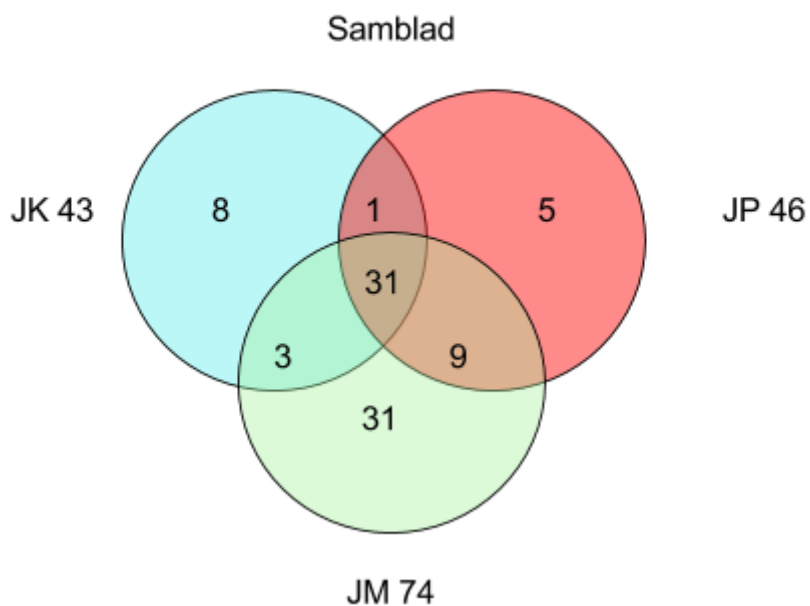


Joonis 13. Kasvukohatüüpide omavaheline sarnasus soontaimeliikide osas. Kasutatud lühendid: kasvukohatüübid: JK - jänesekapsa; JP - jänesekapsa-pohla; JM - jänesekapsa-mustika.

3.4.2. Samblad

Punane tähistab jänesekapsa-pohla (JP) kasvukohatüüpi, sinisega on tähistatud jänesekapsa (JK) kasvukohatüüpi ja rohelisega jänesekapsa-mustika (JM) kasvukohatüüpi. Number tähise taga näitab kui palju soontaimi selles kasvukohatüübis esineb (Joonis 14).

Jänesekapsa-pohla ja jänesekapsa-mustika omavaheliseks kattuvuseks saadi 25%. Jänesekapsa-pohla ja jänesekapsa kasvukohatüüpide sarnasuseks saadi 26%. Jänesekapsa-mustika ja jänesekapsa-pohla soontaimede omavaheline sarnasus on 23% (joonis 9).



Joonis 14. Kasvukohatüüpide omavaheline sarnasus sammaltaimede liikide osas. Kasutatud lühendid: Kasvukohatüübid: JK - jänesekapsa; JP - jänesekapsa-pohla; JM - jänesekapsa-mustika.

ARUTELU

Vanu loodusmetsi (9010*) on EELIS andmetel Eestis vaid 71 878 ha, mis moodustab ligikaudu 10% Eesti maismaal paikneva Natura 2000 võrgustiku pindalast. Töös analüüsitud proovitükid asuvad looduskaitsealade sihtkaitse- ja piiranguvööndis, kus ei toimu majanduslikku tegevust või seda tehakse minimaalselt vastavalt kehtestatud reeglitele.

Käesolevas uuringus selgus, et parema esindusklassiga aladel oli taimeistik liigirikkam ja mitmekesisem, kuigi erandjuhtudel võis ka D esindusklassiga aladel leiduda haruldasi liike. Näiteks leiti roomav öövilge (*Goodyera repens*) jänesekapsa kasvukohatüübi proovitükilt, mille esindusklass oli D. Roomav öövilge esines üldjuhul A ja B esindusklassidega aladel. Korjus et al. (2016) soovivad, et välja tuleks töötada täpsemad juhised metsaelupaikade taastamiseks ning liigilise mitmekesisuse parandamiseks kasvukohatüüpidest lähtuvana.

Võrreldes saadud tulemusi Sandra Silma (2015) magistritöös „Rohundirikaste kuusikute elupaiga seisundi ja taimeistiku analüüs“ soon- ja sammaltaimede keskmiste üldnäitajatega, kus on samuti kaasatud jänesekapsa proovitükilt saadud tulemused liigiuuritud (Tabel 2), on näha, et rohunditerikastes kuusikutes on soontaimede Shannoni indeks sarnane käesolevas uuringus saadud vanade loodusmetsade andmetele. Vanades loodusmetsades on 0,4 võrra suurem sammaltaimede Shannoni indeks kui rohunditerikastes kuusikutes. Simpsoni indeks on soontaimedel võrdne ja sammaltaimedel natukene suurem kui Sandra Silma (2015) saadud näitajatel. Vanad loodusmetsade elupaigatüübi taimkate on suhteliselt sarnase mitmekesisusega kui rohunditerikaste kuusikute elupaigatüübis, konkreetsete liikide osas esineb kindlasti mõningasi erinevusi.

Kasvukohatüüpide taimkatte sarnasuse uurimisel Jaccardi indeksi abil tulemuseks saadud erinevate kasvukohatüüpide taimkatte sarnasus vanade loodusmetsade elupaigatüübis on soontaimede ja sammaltaimede osas 21% - 26%. Kuna nendel proovitükkidel pole tehtud varem mõõtmisi, siis ei saa anda hinnangut elupaiga taimkatte dünaamika ega elupaiga seisundi paranemise või halvenemise kohta.

Tabel 2. Shannoni- ja Simpsoni indeksi keskmine väärtus võrrelduna Sandra Silma (2015) magistritöö tulemustega rohunditerikaste kuusikute elupaigatüübi kohta.

Elupaigatüüp	Shannoni indeks		Simpsoni indeks	
	Soontaimed	Sammaltaimed	Soontaimed	Sammaltaimed
Vanad loodusmetsad (9010*)	2,29	1,55	0,80	0,67
Rohunditerikkad kuusikud (9050)	2,31	1,11	0,85	0,55

KOKKUVÕTE

Intensiivse metsamajandamise tulemusel jääb vanade loodusmetsade (Natura 2000 võrgustiku elupaigatüüp 9010* „Western taiga“) pindala aina väiksemaks. Kuna loodusmetsad on elupaigaks ohustatud liikidele, siis nende püsima jäämiseks on vanad loodusmetsad võetud Natura 2000 võrgustiku kaitse alla. Eestis on 29,7% metsade pindalast Natura 2000 võrgustikus, millest omakorda moodustavad vanad loodusmetsad 10,5%.

Kokku rajati 2015. ja 2016. aastal erinevate looduskaitsealade piirangu- ja sihtkaitsevööndi metsadesse kümme seireala Ida-Viru-, Tartu-, Valga- ja Põlva maakonnas. Määratledes Lõhmuse (1984) tüpoloogiat on liigiinventuurid tehtud palumetsade kasvukohatüübis: 46 jäneskapsa-mustika- (*Oxalis-Vaccinium myrtillus*), 26 jänesekapsa-pohla- (*Oxalis-Vaccinium vitis-idea*) ja 28 jänesekapsa (*Oxalis*) kasvukohatüübil. Järgnevalt määrati esindusklassid vastavalt käsiraamatu järgi, mille tulemusel saadi 5 A, 41 B, 40 C ja 4 D esindusklassiga proovitükki. Sajalt proovitükilt leiti kokku 311 soon- ja sammaltaime liiki.

Andmete analüüsimisel saadi suurimaks soontaimede Shannoni indeksiks 3,38 proovitükil 1695 ja proovitükil 1802, mis asuvad mõlemad jänesekapsa-mustika kasvukohatüübil. Suurimaks sammalde Shannoni indeks oli 2,51 proovitükil 1810 jänesekapsa-mustika kasvukohatüübil. Parimad Simpsoni tulemiga olid proovitükid 1652 jänesekapsa-pohla soontaimede Simpsoni indeksiga 0,3 ja proovitükk 1646 sammalde Simpsoni indeksiga 0,26. Tulemustest võib järeldada et jänesekapsa-mustika ja jänesekapsa kasvukohatüübid on liigirikkamad kui jänesekapsa-pohla kasvukohatüüp, kuid jänesekapsa-pohla kasvukohatüüp on ühtlasema liikide jaotusega kui jänesekapsa-mustika ja jänesekapsa kasvukohatüübid.

Kasvukohatüüpide omavahelises võrdluses on saadud soontaimede suurimaks sarnasuseks 26% jänesekapsa-mustika ja jänesekapsa-pohla kasvukohatüübil, sammaltaimedel suurimaks sarnasuseks 26% jänesekapsa ja jänesekapsa-pohla kasvukohatüübil.

Elupaiga dünaamikale hinnangu andmiseks oleks vaja teha kordusmõõtmisi iga 5 aasta

tagant ning saadud tulemusi saaks kasutada edaspidi praktikas nende elupaikade paremal kaitsmisel.

KASUTATUD KIRJANDUS

EELIS. 2017. Eesti Eluslooduse infosüsteem. Keskkonnaagentuur.
<http://loodus.keskkonnainfo.ee/eelis/default.aspx>
(18.04.2017)

European Environment Agency. 2009. Habitats Directive Article 17 Reporting.
https://forum.eionet.europa.eu/habitat-art17report/library/2001-2006-reporting/datasheets/habitats/forests/forests/9010-western_taigapdf/download/en/1/9010-Western%20Taiga.pdf?action=view
(22.04.2017)

European Commission. 2016. Mid-term review of the EU biodiversity strategy.
http://ec.europa.eu/environment/nature/info/pubs/docs/nat2000news/nat39_en.pdf
(20.04.2017)

Keskkonnaministeerium. 2017. Natura 2000. <http://www.envir.ee/et/natura-2000>
(25.04.2017)

Korjus, H., Paluots, T., Laarmann, D. 2016. Eesti metsakaitsealade võrgustiku analüüs ja seire korraldamine vanade loodusmetsade (9010*) elupaigatüübis metsade seisundi ja dünaamika jälgimiseks. Tartu. 58 lk.

Linnudirektiiv. 1979. Euroopa Nõukogu Direktiiv 79/409/EMÜ, loodusliku linnustiku kaitse kohta. <http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/linnudirektiiv.pdf> (17.04.2017)

Loodusdirektiiv. 1992. Euroopa Nõukogu Direktiiv 92/43/EMÜ, looduslike elupaikade ning loodusliku taimestiku ja loomastiku kaitse kohta.
<http://www.natura2000.envir.ee/files/doc/loodusdirektiiv.pdf>
(22.04.2017)

Lõhmus, E. 1984. Eesti metsakasvukohatüübid Tallinn: Eesti NSV Metsamajanduse ja Looduskaitse Ministeerium. 88 lk.

Natura 2000. 2017. Natura 2000 Network Viewer. <http://natura2000.eea.europa.eu/#> (21.04.2017)

Paal, J. 2000. "Loodusdirektiivi" elupaigatüüpide käsiraamat. Tartu. 203 lk.

Palo, A. 2010. Loodusdirektiivi metsaelupaikade inventeerimise juhend. Tartu, 69 lk.

Remm, K., Remm, J., Kaasik, A. 2012. Ruumiliste loodusandmete statistiline analüüs. http://kalleremm.ee/RASA/RASA_teooria.pdf (28.04.2017)

Raimundo, M., Vargas J. M. 1996. Systematic Biology. https://oup.silverchair-cdn.com/oup/backfile/Content_public/Journal/sysbio/45/3/10.1093/sysbio/45.3.380/2/45-3-380.pdf?Expires=1495028343&Signature=U80a-~2SvsS1vlCFoMnHxF4ZXIrtPqeRoPlty6UccC70BLIZhMcj4zkXkk8tJWJSqoABzMKtDcVVkCUiaMhJLmvmntXIVWDwjCnARNgpo7RDjs70ayFgy-P-y1leDXU6E5pRL0qgjJPg-73NlGEmMRuPZpCT4MVhowoN96mwHjiuL95uKE4lJA-0Rl8Ji19qOAVzp8yPBhAH6jkiIFDCBjTUToNctWCx02i0jH-ZgNAt~HEnVNb6b0Z3ITZHL5ULlq9BS3lnzul~-Itr1rm1CheeQXv~gHH~DHGw872NHi~QlRULDPxMz5Hifee7AxtOeMqZ8Vr32-bIVM2YRdSc-g_&Key-Pair-Id=APKAIUCZBIA4LVPVAVW3Q (29.04.2017)

Silm, S. 2015. Rohunditerikaste kuusikute elupaiga seisundi ja taimeistiku analüüs. Magistritöö. Eesti Maaülikool, Tartu, 54 lk.

ANALYSIS OF VEGETATION IN THE WESTERN TAIGA HABITAT TYPE

SUMMARY

As a result of intense forest management the total area of the Western Taiga habitat type is decreasing. Since this habitat type hosts a number of endangered species, to guarantee its survival, it has been taken under protection in the Natura 2000 network. Out of the total area of Estonian forest, 29.7% is in the Natura 2000 network, and of that percentage, Western Taiga type forests constitute 10.5%.

In 2015 and 2016, ten different habitat monitoring areas were established at different conservation areas in management and restricted zones in the counties of Ida-Viru, Tartu, Valga and Põlva. Defining Lõhmus (1984) typology the hundred plots were in oligomesotrophic boreal forests and in three different vegetation site types: 46 *Oxalis-Vaccinium myrtillus* boreal forest site type, 26 *Oxalis-Vaccinium vitis-idea* boreal forest site type and 28 *Oxalis* boreal forest site type.

Following this, the representation classes were determined through the use of a handbook, which resulted in 5 A, 41 B, 40 C and 4 D representation class test plots. Out of the hundred plots, 311 different vascular plant and moss species were found.

For measuring ground vegetation was used pin-point method which provides a percentage coverage of the species. The registered points are appropriately selected extracts from the case of an infinitely large number representative of the points are obtained on the basis of the assessment of the coverage, which may increase the accuracy to a desired level by increasing the number of points.

Data analysis showed that the largest vascular plant Shannon index was 3.38 in plot nr. 1695 and plot No. 1802, both of which are located in the *Oxalis-Vaccinium myrtillus* site type. The largest moss Shannon index was 2.51 on plot No. 1810 also on the *Oxalis-Vaccinium myrtillus* site type.

The best Simpson index resulted from plot No. 1652 . with a vascular plant index of 0.3 and plot No. 1646 with a moss Simpson index of 0.26. From these results, it's possible to conclude that *Oxalis-Vaccinium myrtillus* and *Oxalis* site types contain more species than the *Oxalis-Vaccinium vitis-idea* site type. However, the *Oxalis-Vaccinium vitis-idea* site type has a more equal distribution of species than *Oxalis-Vaccinium myrtillus* and *Oxalis* site type.

In the comparison of these three habitat types the largest similarities of vascular plants was calculated as 26% between the *Oxalis-Vaccinium myrtillus* and *Oxalis-Vaccinium vitis-idea* site types. The largest moss similarities was 26% between the *Oxalis* and *Oxalis-Vaccinium vitis-idea* site type.

To properly assess the dynamics of the habitat types, repeated measurements are needed every 5 years. This would lead to better understanding how to protect this habitat type.

LISAD

Lisa 1. Shannoni, Simpsoni indeksid ja isendite arvukus. Kasutatud lühendid: JRK - järjekorra number, PRT - proovitüki number, KKT - kasvukohatüüp, KV – kaitseala kaitsevöönd, LV – Natura esindusklass, T - soontaimed (koos puude ja põõsastega), S – sammaltaimed. Kasvukohatüübid: JP – jänesekapsa pohla, JK - jäneskapsa, JM – jänesekapsa mustika. Kaitseala vöönd: PV - piiranguvöönd, SKV – sihtkaitsevöönd. Natura esindusklassid: A - väga hea, B - hea, C - keskmine, D – potentsiaalne.

JRK	PRT	KKT	KV	LV	Isendite arv kokku		SHANNON		SIMPSON	
					T	S	T	S	T	S
1	1614	JP	PV	B	90	234	1,62	1,21	0,75	0,59
2	1615	JP	PV	A	111	224	1,46	1,26	0,66	0,54
3	1616	JP	PV	B	69	285	2,06	1,62	0,83	0,69
4	1617	JP	PV	A	225	218	2,02	1,77	0,81	0,71
5	1618	JP	PV	B	90	211	2,12	1,13	0,85	0,5
6	1619	JP	PV	B	119	214	1,66	1,12	0,7	0,57
7	1620	JP	PV	B	57	242	1,86	1,08	0,79	0,5
8	1621	JP	PV	B	33	256	1,29	1,23	0,55	0,58
9	1622	JP	PV	B	36	247	2,14	1,22	0,86	0,62
10	1623	JP	PV	B	35	239	1,28	1,12	0,56	0,53
11	1624	JK	PV	C	456	115	2,93	1,56	0,89	0,75
12	1625	JP	PV	B	286	219	2,27	1,65	0,84	0,73
13	1626	JK	PV	A	511	167	2,6	2,14	0,86	0,83
14	1627	JK	PV	A	535	59	2,37	1,53	0,84	0,74
15	1628	JK	PV	B	459	97	2,22	1,64	0,81	0,72
16	1629	JK	PV	B	419	83	2,13	1,37	0,81	0,6
17	1630	JP	PV	B	263	228	2,28	0,98	0,85	0,46
18	1631	JK	PV	A	371	170	2,28	1,6	0,83	0,67
19	1632	JK	PV	A	324	85	2,29	1,19	0,82	0,65
20	1633	JK	PV	A	278	132	2,14	0,92	0,83	0,41
21	1634	JP	PV	C	283	228	2,47	0,8	0,87	0,38
22	1635	JK	PV	B	328	240	2,56	1,72	0,9	0,72

23	1636	JK	PV	C	310	234	2,35	1,96	0,83	0,77
24	1637	JK	PV	C	362	198	2,47	1,76	0,83	0,76
25	1638	JK	PV	C	445	137	2,53	1,17	0,87	0,46
26	1639	JK	PV	B	453	178	2,5	1,48	0,86	0,61
27	1640	JP	PV	C	209	249	1,76	1,01	0,72	0,51
28	1641	JK	PV	C	438	152	2,59	1,54	0,83	0,74
29	1642	JK	PV	B	201	255	1,97	1,26	0,81	0,65
30	1643	JK	PV	C	392	182	2,25	0,94	0,84	0,43
31	1644	JP	PV	C	177	330	0,97	1,28	0,48	0,64
32	1645	JP	PV	B	139	273	0,73	1,13	0,34	0,49
33	1646	JP	PV	B	181	185	2,28	0,72	0,83	0,26
34	1647	JP	PV	B	157	218	2,06	0,77	0,79	0,31
35	1648	JP	PV	C	135	238	1,33	0,78	0,53	0,4
36	1649	JP	PV	B	239	186	2,59	1,19	0,89	0,53
37	1650	JP	PV	B	329	169	2,41	1,27	0,83	0,49
38	1651	JP	PV	C	276	164	1,6	0,7	0,72	0,29
39	1652	JP	PV	D	139	287	0,7	1,15	0,3	0,58
40	1653	JP	PV	C	116	262	0,95	1,04	0,43	0,56
41	1654	JK	SKV	D	460	171	2,83	1,26	0,91	0,57
42	1655	JK	SKV	B	498	229	2,95	1,97	0,92	0,77
43	1656	JK	SKV	C	632	168	2,83	1,34	0,92	0,54
44	1657	JK	SKV	C	453	206	2,71	0,85	0,9	0,42
45	1658	JK	SKV	C	525	249	3,14	1,77	0,94	0,75
46	1659	JK	SKV	B	435	201	3,26	2,06	0,95	0,83
47	1660	JK	SKV	B	328	85	2,69	1,54	0,89	0,61
48	1661	JK	SKV	C	359	128	2,97	1,41	0,93	0,58
49	1662	JK	SKV	D	506	201	2,61	1,2	0,9	0,49
50	1663	JK	SKV	B	496	119	2,76	1,11	0,89	0,5
51	1664	JM	PV	C	381	70	2,26	1,33	0,82	0,58
52	1665	JM	PV	B	287	206	2,42	1,75	0,87	0,75
53	1666	JM	PV	B	360	29	2,55	1,19	0,87	0,52
54	1667	JM	PV	B	312	17	2,58	1,58	0,86	0,76

55	1668	JM	PV	C	420	4	2,53	1,04	0,89	0,83
56	1669	JM	PV	C	369	100	2,71	1,96	0,9	0,82
57	1670	JM	PV	C	414	103	2,73	1,99	0,9	0,76
58	1671	JM	PV	B	211	8	2,27	1,91	0,81	0,96
59	1672	JM	PV	B	441	38	2,58	1,48	0,87	0,69
60	1673	JM	PV	C	389	73	2,8	1,84	0,9	0,79
61	1674	JM	PV	B	301	187	2,25	2,44	0,79	0,85
62	1675	JM	PV	C	338	127	2,2	1,96	0,8	0,78
63	1676	JM	PV	B	428	174	2,34	1,99	0,85	0,8
64	1677	JM	PV	B	455	163	2,24	2,1	0,85	0,84
65	1678	JP	PV	C	317	154	2,05	1,34	0,79	0,64
66	1679	JM	PV	B	244	146	2,07	1,11	0,82	0,54
67	1680	JP	PV	C	316	136	2,05	1,37	0,81	0,64
68	1681	JM	PV	B	274	173	2,23	1,96	0,86	0,79
69	1682	JK	PV	C	354	11	2,74	1,77	0,91	0,87
70	1683	JM	PV	A	257	210	1,51	1,98	0,64	0,78
71	1684	JM	SKV	C	289	202	1,77	1,58	0,75	0,71
72	1685	JM	SKV	C	233	180	1,29	1,4	0,61	0,66
73	1686	JM	SKV	B	323	215	2,23	1,57	0,84	0,74
74	1687	JM	SKV	C	239	198	1,23	1,58	0,54	0,71
75	1688	JM	SKV	C	338	191	2,3	2,14	0,83	0,85
76	1689	JM	SKV	C	281	198	1,83	1,53	0,74	0,71
77	1690	JM	SKV	B	279	159	2,03	1,97	0,8	0,8
78	1691	JK	SKV	A	346	15	2,87	1,3	0,93	0,65
79	1692	JM	SKV	C	316	210	2,05	1,75	0,78	0,77
80	1693	JM	SKV	B	280	203	2,04	1,28	0,75	0,64
81	1694	JM	PV	A	550	215	3,1	2,21	0,92	0,83
82	1695	JM	PV	A	489	180	3,38	2,39	0,95	0,89
83	1696	JM	PV	B	338	128	2,55	2,2	0,86	0,85
84	1697	JM	PV	A	598	193	3,02	2,05	0,92	0,84
85	1698	JM	PV	A	316	161	2,3	1,62	0,82	0,75
86	1699	JM	PV	B	479	189	2,81	2,1	0,89	0,85

87	1800	JM	PV	A	320	145	2,56	2,07	0,84	0,83
88	1801	JM	PV	A	564	101	3,1	2,02	0,94	0,85
89	1802	JM	PV	B	512	168	3,38	2,02	0,95	0,83
90	1803	JM	PV	B	352	121	2,96	2,16	0,93	0,84
91	1804	JM	SKV	C	272	178	2,22	1,26	0,85	0,59
92	1805	JM	SKV	C	608	176	2,22	2,19	0,95	0,86
93	1806	JM	SKV	C	385	121	2,66	2,03	0,88	0,81
94	1807	JM	SKV	C	235	35	2,62	1,94	0,88	0,84
95	1808	JM	SKV	C	204	184	2,16	0,61	0,77	0,27
96	1809	JM	SKV	C	204	76	1,7	2,38	0,7	0,85
97	1810	JM	SKV	C	340	85	2,73	2,51	0,89	0,89
98	1811	JM	SKV	C	450	163	2,88	1,82	0,92	0,78
99	1812	JM	SKV	D	407	153	2,63	2,3	0,87	0,87
100	1813	JM	SKV	C	335	141	2,75	1,2	0,91	0,53

Lisa 2. Kaitsealuste ja vääriselupaiga (VEP) liikide esinemissagedus kasvukohatüüpide ja esindusklasside kaupa. Kasutatud lühendid: kasvukohatüübid: JK - jäneskapsa, JM - jäneskapsa-mustika, JP - jäneskapsa-pohla. Natura esindusklassid: A - väga hea, B - hea, C - keskmine, D - potentsiaalne

Tüüp		JK esindusklass				JM esindusklass				JP esindusklass			
LK	Eesti keel	A = 6	B = 9	C = 11	D = 2	A = 7	B = 17	C = 21	D = 1	A = 2	B = 15	C = 8	D = 1
3	vööthuul-sõrmkäpp					4	3						
3	kuradi-sõrmkäpp						1						
3	roomav öövilge	3	4	3	1		2	5		2	11	3	2
3	suur käopõll						1						
3	kahelehine käokeel							2					
3	käokeel							1					
2	austria roidputk					1							
VEP	Helleri ebatahtlehik		2			1	1				3		
VEP	varjulaanik		1										
VEP	sügis-kõrvsammal		1	1		3	2	2			1		
VEP	roomav soomik	2	1	1	1	3	5	6		2	6	2	
VEP	sulgjas õhik	2				1	3	4					
VEP	kännukatik	4	6	2		4	4	5		2	14	4	
VEP	laiahõlmaline rikardia					2	1				1	1	
VEP	kämmalrikardia		1			1							
VEP	Wulfi turbasammal					1		1					
VEP	harilik säbrik	2	3	4	1			1		1	4	1	

Lisa 3. Alustaimestiku üldnimetused. Kasutatud lühendid: T = soontaim, P = puu/põõsas, S = sammaltaim, n = proovitükkide arv. Kasvukohatüübid: JK-jänesekapsa, JM- jänesekapsa-mustika JP- jänesekapsa-pohla. Tumedas kirjas on tähistatud kaitsealused ja VEP liigid.

Nr	Tüüp	Eesti keelne nimetus	Ladina keelne nimetus	JK n=28	JM n=46	JP n=26
1	T	aasosi	<i>Equisetum pratense</i>	9	8	1
2	T	aed-hiirehernes	<i>Vicia sepium</i>	2	0	0
3	P	aed-õunapuu	<i>Malus domestica</i>	1	0	0
4	T	ahtalehine nurmikas	<i>Poa angustifolia</i>	1	0	1
5	T	ahtalehine põdrakanep	<i>Epilobium angustifolium</i>	3	0	3
6	T	angervaks	<i>Filipendula ulmaria</i>	0	7	0
7	S	aru-lühikupar	<i>Brachythecium campestre</i>	0	1	0
8	P	arukask	<i>Betula pendula</i>	5	7	6
9	T	austria roidputk	<i>Pleurospermum austriacum</i>	0	1	0
10	T	Austria sõnajalg	<i>Dryopteris austriaca</i>	3	6	0
11	S	erilehine kammputk	<i>Lophocolea heterophylla</i>	16	25	16
12	T	euroopa metsputk	<i>Sanicula europea</i>	0	2	0
13	S	Girgensohni turbasammal	<i>Sphagnum girgensohnii</i>	0	22	5
14	P	hall lepp	<i>Alnus incana</i>	2	6	0
15	T	hallikas tarn	<i>Carex canescens</i>	1	7	1
16	S	hambuline põikkupar	<i>Plagiothecium denticulatum</i>	2	5	2
17	S	hammas-lõhiksammal	<i>Lophozia longidens</i>	0	1	0
18	T	hammasjuur	<i>Cardamine bulbifera</i>	0	1	0
19	T	hanemalts	<i>Chenopodium sp.</i>	0	1	0
20	T	harilik aruhein	<i>Festuca pratensis</i>	1	0	0
21	P	harilik haab	<i>Populus tremula</i>	10	33	1
22	T	harilik harakkuljus	<i>Linnaea borealis</i>	1	2	2
23	T	harilik härghhein	<i>Melampyrum nemorosum</i>	4	11	10
24	T	harilik heinputk	<i>Angelica sylvestris</i>	6	15	0
25	T	harilik humal	<i>Humulus lupulus</i>	1	0	0
26	P	harilik jalakas	<i>Ulmus glabra</i>	0	1	0

27	T	harilik jänesekapsas	<i>Oxalis acetosella</i>	28	34	13
28	S	harilik juuslehtik	<i>Cirriphyllum piliferum</i>	15	29	2
29	T	harilik käbihein	<i>Prunella vulgaris</i>	3	2	0
30	T	harilik kadakas	<i>Juniperus communis</i>	1	2	1
31	S	harilik kadrisammal	<i>Atrichum undulatum</i>	5	12	5
32	S	harilik kaksikhammas	<i>Dicranum scoparium</i>	26	43	25
33	S	harilik kännik	<i>Tetraphis pellucida</i>	11	23	13
34	T	harilik käopäkk	<i>Lathraea squamaria</i>	0	1	0
35	S	harilik karusammal	<i>Polytrichum commune</i>	2	15	5
36	T	harilik karutubakas	<i>Pilosella officinarum</i>	1	0	0
37	T	harilik kastehein	<i>Agrostis capillaris</i>	0	0	1
38	T	harilik kastekaer	<i>Danthonia decumbens</i>	0	0	1
39	T	harilik kellukas	<i>Campanula patula</i>	1	0	0
40	T	harilik kilpjalg	<i>Pteridium aquilinum</i>	14	26	5
41	T	harilik kolmissõnajalg	<i>Gymnocarpium dryopteris</i>	12	21	1
42	T	harilik kopsurohi	<i>Pulmonaria obscura</i>	1	6	0
43	S	harilik korbik	<i>Pylaisia polyantha</i>	2	7	2
44	T	harilik kuldvits	<i>Solidago virgaurea</i>	10	27	4
45	P	harilik kuslapuu	<i>Lonicera xylosteum</i>	15	12	0
46	P	harilik kuusk	<i>Picea abies</i>	24	44	22
47	T	harilik kuutõverohe	<i>Polygonatum odoratum</i>	7	0	0
48	T	harilik laanelill	<i>Trientalis europaea</i>	28	43	19
49	T	harilik laanesõnajalg	<i>Matteuccia struthiopteris</i>	1	0	1
50	S	harilik laanik	<i>Hylocomium splendens</i>	28	44	26
51	S	harilik lehviksammal	<i>Ptilium crista-castrensis</i>	19	9	25
52	T	harilik lepiklill	<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	1	1	0
53	P	harilik lodjapuu	<i>Viburnum opulus</i>	7	6	0
54	T	harilik luga	<i>Juncus effusus</i>	0	2	0
55	S	harilik lühikupar	<i>Brachythecium rutabulum</i>	1	7	1
56	T	harilik maavits	<i>Solanum dulcamara</i>	3	2	0
57	T	harilik mägimünt	<i>Clinopodium vulgare</i>	1	0	0
58	T	harilik maikelluke	<i>Convallaria majalis</i>	25	20	12

59	T	harilik mailane	<i>Veronica officinalis</i>	5	4	0
60	P	harilik mänd	<i>Pinus sylvestris</i>	1	0	0
61	T	harilik metssõnajalg	<i>Phegopteris connectilis</i>	1	7	0
62	T	harilik metsvits	<i>Lysimachia vulgaris</i>	4	4	0
63	T	harilik mustikas	<i>Vaccinium myrtillus</i>	26	46	26
64	T	harilik naat	<i>Aegopodium podagraria</i>	11	12	0
65	T	harilik naistesõnajalg	<i>Athyrium filix-femina</i>	11	20	1
66	S	harilik narmik	<i>Ptilidium ciliare</i>	3	3	13
67	T	harilik näsiniin	<i>Daphne mezereum</i>	7	14	0
68	T	harilik nõiakold	<i>Circaea alpina</i>	8	3	1
69	P	harilik paakspuu	<i>Frangula alnus</i>	6	30	10
70	S	harilik palusammal	<i>Pleurozium schreberi</i>	27	40	26
71	P	harilik pärn	<i>Tilia cordata</i>	0	6	0
72	P	harilik pihlakas	<i>Sorbus aucuparia</i>	26	45	24
73	T	harilik piimjuur	<i>Tragopogon pratensis</i>	1	0	1
74	T	harilik pohl	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	19	42	23
75	S	harilik põikkupar	<i>Plagiothecium laetum</i>	11	23	17
76	S	harilik punaharjak	<i>Ceratodon purpureus</i>	3	0	3
77	S	harilik raunik	<i>Plagiochila asplenoides</i>	19	33	6
78	S	harilik ripsik	<i>Blepharostoma trichophyllum</i>	1	15	2
79	S	harilik roossammal	<i>Rhodobryum roseum</i>	23	28	5
80	P	harilik saar	<i>Fraxinus excelsior</i>	2	1	1
81	S	harilik säbrik	<i>Ulota crispa</i>	10	1	6
82	T	harilik saluhein	<i>Milium effusum</i>	6	4	2
83	S	harilik sanioonia	<i>Sanionia uncinata</i>	17	29	12
84	P	harilik sarapuu	<i>Corylus avellana</i>	16	13	7
85	T	harilik seenlill	<i>Monotropa hypopitys</i>	0	1	0
86	T	harilik sinilill	<i>Hepatica nobilis</i>	8	22	0
87	P	harilik tamm	<i>Quercus robur</i>	19	13	12
88	T	harilik tarn	<i>Carex nigra</i>	0	1	0
89	T	harilik tihashein	<i>Scutellaria galericulata</i>	0	1	0
90	S	harilik tiivik	<i>Fissidens adianthoides</i>	0	7	0

91	S	harilik tömpkaanik	<i>Amblystegium serpens</i>	2	3	0
92	P	harilik toomingas	<i>Padus avium</i>	4	8	3
93	S	harilik turbasamal	<i>Sphagnum flexuosum</i>	0	4	0
94	P	harilik türnpuu	<i>Rhamnus catharticus</i>	2	0	0
95	T	harilik ungrukold	<i>Huperzia selago</i>	0	1	0
96	T	harilik ussilakk	<i>Paris quadrifolia</i>	10	5	2
97	T	harilik vaarikas	<i>Rubus idaeus</i>	26	13	8
98	P	harilik vaher	<i>Acer platanoides</i>	18	17	5
99	T	harilik võsalill	<i>Moehringia trinervia</i>	16	1	3
100	S	harilik tüviksammal	<i>Climacium dendroides</i>	0	7	0
101	S	Helleri ebatähtlehik	<i>Anastrophyllum hellerianum</i>	2	2	4
102	T	hirsstarn	<i>Carex panicea</i>	0	1	0
103	S	hõre turbasammal	<i>Sphagnum fallax</i>	0	3	0
104	T	imekannike	<i>Viola mirabilis</i>	3	5	0
105	T	jänesesalat	<i>Mycelis muralis</i>	18	6	1
106	T	jäneskastik	<i>Calamagrostis epigeios</i>	1	0	0
107	S	käänd-lühikupar	<i>Brachythecium reflexum</i>	0	5	0
108	S	kaarleheline põikkupar	<i>Plagiothecium curvifolium</i>	11	11	11
109	T	kahar parthein	<i>Glyceria lithuanica</i>	0	1	0
110	S	kähar salusammal	<i>Eurhynchium angustirete</i>	7	24	0
111	T	kahelehine käokeel	<i>Platanthera bifolia</i>	0	2	0
112	S	kahetipuline niitsammal	<i>Cephalozia bicuspidata</i>	2	5	2
113	S	kahkjas peekersammal	<i>Chiloscyphus pallescens</i>	0	2	0
114	T	kahkjas piiphein	<i>Luzula pallidula</i>	1	0	1
115	T	kahkjas tarn	<i>Carex pallescens</i>	1	7	0
116	S	kahkjas turbasammal	<i>Sphagnum centrale</i>	0	1	0
117	S	kahkjas ulmik	<i>Hypnum pallescens</i>	1	1	0
118	S	kalliklaadium	<i>Callicladium haldanianum</i>	0	1	0
119	S	kämmalrikardia	<i>Riccardia palmata</i>	1	1	0
120	T	kanarbik	<i>Calluna vulgaris</i>	0	0	5
121	T	kandiline naistepuna	<i>Hypericum maculatum</i>	3	0	0
122	T	kannike	<i>Viola sp.</i>	0	2	0

123	S	kännu-kaksikhammas	<i>Dicranum flagellare</i>	1	0	4
124	S	kännukatik	<i>Nowellia curvifolia</i>	12	13	21
125	T	käokeel	<i>Platanthera sp.</i>	0	1	0
126	T	kare kõrvik	<i>Galeopsis tetrahit</i>	1	0	0
127	T	karukold	<i>Lycopodium clavatum</i>	0	0	1
128	T	karusmari	<i>Grossularia reclinata</i>	1	0	0
129	T	karvane piiphein	<i>Luzula pilosa</i>	26	42	22
130	S	kase-kaksikhammas	<i>Dicranum montanum</i>	25	33	17
131	T	kassisaba	<i>Veronica spicata</i>	1	1	0
132	T	kattekold	<i>Lycopodium annotinum</i>	16	22	13
133	S	kaunis karusammal	<i>Polytrichum formosum</i>	3	8	4
134	S	kaunis narmik	<i>Ptilidium pulcherrimum</i>	22	31	24
135	T	kerahein	<i>Dactylis glomerata</i>	2	1	1
136	T	keratarn	<i>Carex globularis</i>	0	15	0
137	S	keskmise lehiksammal	<i>Plagiomnium medium</i>	0	1	0
138	T	keskmise ristik	<i>Trifolium medium</i>	1	0	0
139	T	kevadine seahernes	<i>Lathyrus vernus</i>	2	13	0
140	S	kitsalehine turbasammal	<i>Sphagnum angustifolium</i>	0	8	1
141	S	kõdu-lõhiksammal	<i>Lophozia longiflora</i>	3	2	1
142	T	koerakannike	<i>Viola canina</i>	8	7	0
143	S	kohev ebaulmik	<i>Herzogiella seligeri</i>	8	13	2
144	S	kohev salusammal	<i>Eurhynchium praelongum</i>	0	5	1
145	T	koldnõges	<i>Galeobdolon luteum</i>	2	5	0
146	S	kollakas tõmptipp	<i>Calliargon stramineum</i>	0	2	0
147	T	kollane ülane	<i>Anemone ranunculoides</i>	0	1	0
148	T	konnaosi	<i>Equisetum fluviatile</i>	0	1	0
149	S	korbasõõrik	<i>Radula complanata</i>	5	18	0
150	T	kõrge raikaerik	<i>Arrhenatherum elatius</i>	0	0	1
151	T	kõrvenõges	<i>Urtica dioica</i>	12	0	2
152	T	kuldtulikas	<i>Ranunculus auricomus</i>	0	1	0
153	T	külmamailane	<i>Veronica chamaedrys</i>	9	2	0
154	T	kuradi-sõrmkäpp	<i>Dactylorhiza maculata</i>	0	1	0

155	S	kurd-salusammal	<i>Eurhynchium striatum</i>	1	0	0
156	S	kuulehine niitsammal	<i>Chephalozia lunulifolia</i>	0	1	0
157	S	laiahõlmaline rikardia	<i>Riccardia latifrons</i>	0	3	2
158	S	läikulmik	<i>Hypnum cupressiforme</i>	8	12	4
159	S	lainjas kaksikhammas	<i>Dicranum polysetum</i>	20	31	26
160	S	lainjas lehiksammal	<i>Plagiomnium undulatum</i>	2	0	0
161	T	laiuv sõnajalg	<i>Dryopteris expansa</i>	8	6	0
162	T	lakkleht	<i>Orthilia secunda</i>	9	21	2
163	T	lamba-aruhein	<i>Festuca ovina</i>	3	0	4
164	S	lame lühikupar	<i>Brachythecium oedipodiu</i>	17	28	13
165	S	lameleht	<i>Homalia trichomanoides</i>	1	6	0
166	S	lehitu hiidkupar	<i>Buxbaumia aphylla</i>	0	0	2
167	T	leseleht	<i>Maianthemum bifolium</i>	27	41	21
168	T	lillakas	<i>Rubus saxatilis</i>	26	30	10
169	S	lillakas turbasammal	<i>Sphagnum magellanicum</i>	0	5	1
170	S	lodu-lehiksammal	<i>Plagiomnium ellipticum</i>	7	12	3
171	S	lodu-lühikupar	<i>Brachythecium rivulare</i>	1	1	0
172	T	lodutarn	<i>Carex loliacea</i>	0	1	1
173	T	lõhnav madar	<i>Galium odoratum</i>	2	2	0
174	T	longus helmikas	<i>Melica nutans</i>	6	3	1
175	S	longus pirnik	<i>Pohlia nutans</i>	2	11	11
176	T	luht-kastevars	<i>Deschampsia cespitosa</i>	4	10	1
177	T	luhttarn	<i>Carex elata</i>	0	1	0
178	T	maarja-sõnajalg	<i>Dryopteris filix-mas</i>	5	3	1
179	S	madal kaksikhammas	<i>Dicranum fuscescens</i>	2	0	4
180	T	madal mustjuur	<i>Scorzonera humilis</i>	0	1	1
181	P	mage sõstar	<i>Ribes alpinum</i>	16	1	1
182	T	mägi-pajulill	<i>Epilobium montanum</i>	2	0	0
183	T	mätastarn	<i>Carex cespitosa</i>	1	2	0
184	T	matstulikas	<i>Ranunculus cassubicus</i>	0	2	0
185	T	mets härghhein	<i>Melampyrum sylvaticum</i>	7	21	5
186	T	mets-harakputk	<i>Anthriscus sylvestris</i>	1	0	1

187	T	mets-hiirhernes	<i>Vicia sylvatica</i>	3	3	0
188	P	mets-kibuvits	<i>Rosa majalis</i>	2	0	0
189	S	mets-kottsammal	<i>Calypogeia integristipula</i>	0	3	0
190	S	mets-kuldsammal	<i>Campylium sommerfeltii</i>	0	2	0
191	T	mets-kurereha	<i>Geranium sylvaticum</i>	2	0	0
192	S	mets-lehiksammal	<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	4	16	1
193	T	mets-tähthein	<i>Stellaria holostea</i>	8	6	1
194	S	mets-turbasammal	<i>Sphagnum squarrosum</i>	0	11	1
195	T	mets-vareskold	<i>Diphasiastrum complanatum</i>	0	1	1
196	S	metsakäharik	<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	19	39	6
197	T	metskastik	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	28	45	22
198	T	metsmaasikas	<i>Fragaria vesca</i>	24	25	4
199	T	metsosi	<i>Equisetum sylvaticum</i>	3	28	1
200	T	metsporgand	<i>Daucus carota</i>	1	0	0
201	S	Milde lühikupar	<i>Brachythecium mildeanum</i>	1	2	0
202	T	mitmeõiene piiphein	<i>Luzula multiflora</i>	0	0	1
203	S	Mülleri kottsammal	<i>Calypogeia muelleriana</i>	2	6	1
204	S	murujas kulbik	<i>Jungermannia caespiticia</i>	0	1	0
205	T	murunurmikas	<i>Poa annua</i>	1	0	0
206	P	must sõstar	<i>Ribes nigrum</i>	2	0	0
207	S	Neesi kottsammal	<i>Calypogeia neesiana</i>	0	3	0
208	T	niitjas tarn	<i>Carex lasiocarpa</i>	0	3	0
209	S	nõgusalehine turbasammal	<i>Sphagnum palustre</i>	0	1	0
210	S	nõtke karusammal	<i>Polytrichum longisetum</i>	3	5	6
211	T	ohtene sõnajalg	<i>Dryopteris carthusiana</i>	24	34	14
212	S	oja-viltvars	<i>Rhizomnium punctatum</i>	0	11	0
213	T	ojamõõl	<i>Geum rivale</i>	0	8	0
214	T	oras-tähthein	<i>Stellaria graminea</i>	2	0	0
215	S	õrn kadrisammal	<i>Atrichum tenellum</i>	2	0	5
216	T	õrn lemmalts	<i>Impatiens noli-tangere</i>	6	1	1
217	P	paju	<i>Salix sp.</i>	4	5	1
218	T	pajulill	<i>Epilobum sp.</i>	0	2	1

219	T	palu-härghein	<i>Melampyrum pratense</i>	4	25	19
220	S	palu-karusammal	<i>Polytrichum juniperinum</i>	0	3	4
221	S	peen tömpkaanik	<i>Amblystegium subtile</i>	0	5	0
222	T	pehme madar	<i>Galium mollugo</i>	1	0	0
223	T	pehmekarvane kõrvik	<i>Galeopsis pubescens</i>	7	0	0
224	T	pikk tarn	<i>Carex elongata</i>	1	4	0
225	T	põldmünt	<i>Mentha arvensis</i>	0	1	0
226	T	põldmurakas	<i>Rubus caesius</i>	0	2	2
227	T	põldosi	<i>Equisetum arvense</i>	1	5	0
228	T	põngastarn	<i>Carex pilulifera</i>	0	1	0
229	T	pügaldunud kõrvik	<i>Galeopsis bifida</i>	1	0	0
230	S	pugu-kaksikhambake	<i>Dicranella cerviculata</i>	0	3	0
231	T	punane aruhein	<i>Festuca rubra</i>	3	3	1
232	P	punane leeder	<i>Sambucus racemosa</i>	6	0	2
233	T	püstkastik	<i>Calamagrostis neglecta</i>	1	2	0
234	S	raba-karusammal	<i>Polytrichum strictum</i>	0	4	0
235	S	rikardia	<i>Riccardia sp.</i>	1	0	0
236	S	roheline peekersammal	<i>Chiloscyphus polyanthos</i>	0	1	0
237	T	roomav öövilge	<i>Goodyera repens</i>	11	7	17
238	S	roomav soomik	<i>Lepidozia reptans</i>	5	14	11
239	T	roomav tulikas	<i>Ranunculus repens</i>	0	5	0
240	S	Russowi turbasammal	<i>Sphagnum russowii</i>	0	16	2
241	S	sale lühikupar	<i>Brachythecium salebrosum</i>	8	12	4
242	T	salu-siumari	<i>Actaea spicata</i>	4	4	0
243	T	salu-tähthein	<i>Stellaria nemorum</i>	5	3	0
244	T	salunurmikas	<i>Poa nemoralis</i>	2	1	1
245	S	samet-lühikupar	<i>Brachythecium velutinum</i>	1	10	0
246	P	sanglepp	<i>Alnus glutinosa</i>	0	6	0
247	T	sarik-hunditubakas	<i>Hieracium umbellatum</i>	0	0	1
248	S	sarnas-lehiksammal	<i>Plagiomnium affine</i>	17	13	3
249	T	sealõuarohi	<i>Scrophularia sp.</i>	1	0	0
250	T	seahakas	<i>Cirsium oleraceum</i>	4	8	0

251	T	sinihelmikas	<i>Molinia caerulea</i>	3	9	3
252	T	soo-alss	<i>Eleocharis palustris</i>	0	1	0
253	T	soo-kastehein	<i>Agrostis canina</i>	0	1	0
254	T	soo-koeratubakas	<i>Crepis paludosa</i>	1	11	0
255	T	soo-kurereha	<i>Geranium palustre</i>	1	0	0
256	T	soo-lõosilm	<i>Myosotis scorpioides</i>	0	1	0
257	T	soo-nõianõges	<i>Stachys palustris</i>	0	1	0
258	T	soo-ohakas	<i>Cirsium palustre</i>	0	1	0
259	T	sookail	<i>Ledum palustre</i>	0	1	0
260	T	sookannike	<i>Viola palustris</i>	2	6	0
261	P	sookask	<i>Betula pubescens</i>	4	18	2
262	T	sookastik	<i>Calamagrostis canescens</i>	1	5	0
263	T	soomadar	<i>Galium palustre</i>	1	2	0
264	T	soomukas	<i>Orobanche sp.</i>	0	1	0
265	T	soonurmikas	<i>Poa palustris</i>	2	1	0
266	S	soovildik	<i>Aulacomnium palustre</i>	1	6	4
267	T	soovõhk	<i>Calla palustris</i>	0	1	0
268	T	sõrmtarn	<i>Carex digitata</i>	17	35	3
269	S	Starke lühikupar	<i>Brachythecium starkei</i>	1	2	2
270	S	südajas tõmptipp	<i>Calliergon cordifolium</i>	0	1	0
271	S	sügis-kõrvsammal	<i>Jamesoniella autumnalis</i>	2	7	1
272	T	sulg-aruluste	<i>Brachypodium pinnatum</i>	2	1	0
273	S	sulgjas õhik	<i>Neckera pennata</i>	2	8	0
274	S	sulgjas turbasammal	<i>Sphagnum subnitens</i>	0	1	0
275	S	suur kaksikhambake	<i>Dicranella heteromalla</i>	3	9	6
276	S	suur kaksikhammas	<i>Dicranum majus</i>	8	19	15
277	T	suur käöpõll	<i>Listera ovata</i>	0	1	0
278	S	suur lehiksammal	<i>Plagiomnium elatum</i>	11	8	6
279	T	suureõiene kellukas	<i>Campanula persicifolia</i>	7	1	0
280	S	täht-kuldsammal	<i>Campylium stellatum</i>	0	1	0
281	T	tedreman	<i>Potentilla erecta</i>	1	5	0
282	S	teravalehine turbasammal	<i>Sphagnum capillifolium</i>	1	10	1

283	S	teravtipp	<i>Calliergonella cuspidata</i>	0	4	0
284	T	tupp-villpea	<i>Eriophorum vaginatum</i>	0	1	0
285	T	tupptarn	<i>Carex vaginata</i>	0	17	1
286	S	turbasammal	<i>Sphagnum sp.</i>	0	1	0
287	S	turris turbasammal	<i>Sphagnum majus</i>	0	1	0
288	S	turvastiivik	<i>Fissidens osmundoides</i>	0	1	0
289	S	tüvetutik	<i>Orthotrichum speciosum</i>	9	10	0
290	T	uibuleht	<i>Pyrola sp.</i>	0	2	1
291	S	ümaralehine niitsammal	<i>Cephalozia connivens</i>	0	0	1
292	T	ümaralehine uibuleht	<i>Pyrola rotundifolia</i>	1	4	1
293	T	ussilill	<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	0	2	0
294	S	väike saletipik	<i>Leptobryum pyriforme</i>	1	2	0
295	S	väike salusammal	<i>Eurhynchium pulchellum</i>	1	4	0
296	T	väikeseõiene lemmalts	<i>Impatiens parviflora</i>	14	0	0
297	T	valge madar	<i>Galium album</i>	1	0	0
298	S	varju-põikkupar	<i>Plagiothecium latebricola</i>	1	0	0
299	S	varjulaanik	<i>Hylocomium umbratum</i>	1	0	0
300	T	varjutarn	<i>Carex remota</i>	0	1	0
301	T	värvmadar	<i>Galium boreale</i>	8	0	0
302	T	vesi-kirburohi	<i>Polygonum amphibum</i>	0	1	0
303	T	vesihein	<i>Stellaria media</i>	3	0	1
304	S	viirealine turbasammal	<i>Sphagnum quinquefarium</i>	0	3	1
305	T	villohakas	<i>Cirsium heterophyllum</i>	4	2	0
306	T	võnk-kastevars	<i>Deschampsia flexuosa</i>	12	31	8
307	T	vööthuul-sõrmkäpp	<i>Dactylorhiza fuchsii</i>	0	7	0
308	T	võsakannike	<i>Viola riviniana</i>	0	3	0
309	T	võsaülane	<i>Anemone nemorosa</i>	17	28	3
310	S	Warnstorfi turbasammal	<i>Sphagnum warnstorffii</i>	0	1	0
311	S	Wulfi turbasammal	<i>Sphagnum wulfianum</i>	0	2	0

**Lihtlitsents lõputöö salvestamiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks
ning juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta**

Mina, Siim Urbla

(sünnipäev pp/kuu/aa 18.04.1992)

1. annan Eesti Maaülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud lõputöö vanade loodumetsade elupaigatüübi taimkatte analüüsi,

mille juhendajad on Henn Korjus ja Teele Paluots

1.1. salvestamiseks säilitamise eesmärgil,

1.2. digiarhiivi DSpace lisamiseks ja

1.3. veebikeskkonnas üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile;

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Lõputöö autor

allkiri

Tartu,

kuupäev

Juhendaja(te) kinnitus lõputöö kaitsmisele lubamise kohta

Luban lõputöö kaitsmisele.

(juhendaja nimi ja allkiri)

(kuupäev)

(juhendaja nimi ja allkiri)

(kuupäev)